

Технологический паспорт гербария Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН (МНА)

Описание стандартных операционных процедур (СОПов):

1. - формирование первичного гербарного фонда;
2. - введение образцов в основной гербарный фонд;
3. - формирование компьютерной базы данных гербарного фонда.
4. - содержание и контроль сохранности коллекций в гербарном фонде
5. - верификация таксономической принадлежности гербарных образцов с использованием ДНК-маркеров

1. СОП формирование первичного гербарного фонда

В начальных стадиях этого этапа гербарий ГБС РАН участия не принимает (планирование экспедиции с целью сбора растений, первичная просушка и этикетирование полевых сборов, ведение полевой документации, доставка собранных материалов до гербария). Сотрудники гербария ГБС РАН осуществляют только заключительные операции, относящиеся к этому этапу – прием прошедших первичную обработку полевых сборов для последующего введения их в основной фонд гербария МНА:

1.1. – получение руководством Гербария ГБС РАН информации о планируемой к передаче в гербарий коллекции; выяснение научной ценности и физического состояния коллекции, на основании чего руководством Гербария ГБС РАН принимается решение о целесообразности дальнейшей работы с этими материалами; выбраковка образцов не имеющих ценности;

1.2. – получение у автора (владельца) коллекции всей сопроводительной информации, согласование правовых и организационных вопросов (чьими силами, на каких площадях, в какие сроки и при каких условиях будет производиться работа с коллекцией);

1.3. – первичная обработка полевых сборов – переупаковка, обработка от насекомых;

1.4. – маркирование и размещение (перемещение) подготовленных к предварительному хранению полевых сборов на площадях Гербария;

1.5. – внесение информации о коллекции, принятой на предварительное хранение, в соответствующий регистрационный журнал;

1.6. – осуществление контроля за состоянием коллекции (в соответствии с установленной в Гербарии ГБС РАН периодичностью) и осуществление стандартных профилактических мероприятий, направленных на сохранение полученных материалов.

2. СОП введение образцов в основной гербарный фонд

Инвентаризация гербарных образцов состоит из следующих операций:

2.1. – постановка руководством Гербария ГБС РАН задачи по подготовке очередной коллекции к введению в основной гербарный фонд, в том числе снабжение необходимым количеством расходных материалов (бумага, картон, клей, нитки, маркеры, скотч и прочее); обеспечение всей необходимой для работы информацией (данные о коллекции, музейные номера для образцов и коробок); отбор дублетов; написание чистового варианта гербарной этикетки на заранее подготовленном бланке (при возможности – набор текста этикетки на компьютере с последующей распечаткой);

2.2. – верификация видовой принадлежности растения;

2.3. – монтирование (изготовление) гербарных образцов, включая квалифицированное размещение и крепление растений на гербарном листе, приклеивание полевой и музейной этикеток на гербарный лист;

2.4. – (при необходимости) изготовление и приклеивание пакета с частями растений (цветок, листья, семена и пр.) для последующих исследований;

2.5. – нумерация гербарного образца согласно системе Энглера (Engler) с дополнениями Далла Торре и Хармса (Dalla Torre et Harms, 1958);

2.6. – подготовка к инсерации – раскладка гербарных образцов в систематической или иной последовательности;

2.7. – передача рабочей группе, специализирующейся на внесении информации с этикеток в базу данных вновь поступающей коллекции (с фиксацией музейных номеров содержимого и места их хранения в базе данных);

2.8. – собственно инсерация, то есть раскладка подготовленных образцов в гербарные шкафы, коробки и папки основного фонда в соответствии с принятым принципом.

3. СОП формирование компьютерной базы данных гербарного фонда

Внесение информации с этикетки в компьютерную базу данных гербария является необходимой процедурой, осуществляемой после окончания изготовления гербарного образца, но до его инсерации:

3.1. – штрих-кодирование изготовленного гербарного образца 7-значным номером с акронимом гербарной коллекции путем наклеивания штрих кода на гербарный лист, либо на этикетку конверта, пакета, иного упаковочного материала для хранения. При наличии свободного места на гербарном листе, штрих-код приклеивается в верхний правый угол гербарного листа. При штрих-кодировании исторических коллекций с размещением двух и более таксонов на одном листе или двух и более сборов с разными этикетками на одном листе, при невозможности демонтировать и разместить их на разных листах, штрих-код присваивается каждому сбору (этикетке) или каждому таксону. Таким образом, в исключительных случаях, на одном гербарном листе может быть 2 и более штрих-кодов, каждый из которых отдельно вводится в компьютерную базу данных;

3.2. – сканирование гербарных образцов с параллельной записью полученных изображений (или ссылок на них) в базу данных вновь поступающей коллекции;

3.3. – занесение информации о гербарном образце в базу данных вновь поступающей коллекции (той ее части, которую возможно получить с этикетки);

3.4. – редактирование базы данных вновь поступающей коллекции, исправление ошибок и дополнение базы данных уточненными и выявленными сведениями;

3.7. – (после инсерации) внесение информации о постоянных местах хранения - разделах гербарного фонда, в которые были разложенные гербарные образцы в базу данных.

4. СОП содержание и контроль сохранности коллекций в гербарном фонде
Мониторинг состояния гербарных образцов, включенных в основной фонд гербария:

4А. Ежегодный мониторинг:

4.1. – ежегодная профилактическая обработка помещений гербарного фонда с помощью специализированных инсектицидов;

4Б. Ежемесячный мониторинг:

4.2. – ежемесячный мониторинг наличия насекомых в помещениях гербария;

4.3. – (при необходимости) промораживание содержимого гербарных шкафов, где были отмечены насекомые, способные повреждать гербарные образцы, в морозильнике при -30 оС.

5. СОП верификация таксономической принадлежности гербарных образцов с использованием ДНК-маркеров.

5.1. – определение материалов подлежащих верификации;

5.2. – деструктивный отбор пробы сухой растительной ткани с гербарного образца для выделения ДНК;

5.3. – выделение ДНК из пробы сухой растительной ткани СТАВ методом или с помощью коммерческого набора реагентов;

5.4. – выбор маркера ДНК для верификации таксономической принадлежности образца на основании информации, имеющейся в базе данных GenBank и литературных источниках по филогении искомой таксономической группы;

5.5. – подбор праймеров для проведения полимеразной цепной реакции (ПЦР);

5.6. – проведение ПЦР с ДНК, выделенной из гербарного образца и праймерами, подобранными для амплификации выбранного маркера;

5.7. – проверка концентрации ПЦР продукта с помощью электрофореза в агарозном геле;

5.8. – очистка ПЦР продукта от не прореагировавших остатков праймеров и других компонентов ПЦР переосаждением в этиловом спирте или с помощью коммерческого набора;

5.9. – определение концентрации очищенного ПЦР продукта и подготовка к секвенированию (определению последовательности ДНК) на базе сторонней организации;

5.10. – сравнение полученной от сторонней организации определенной последовательности ДНК с последовательностями соответствующего маркера, имеющимися в базе данных GenBank и верификация таксономической принадлежности образца.

6. СОП формирование обменного фонда и осуществление обмена.

6.1. – Отбор дублетов и формирование из них обменного фонда.

6.2. – Формирование наборов для отправки в порядке научного обмена, специалистам для верификации или в дар по России или за рубеж. При необходимости – перевод этикеток на английский язык.

6.3. – Оформление документов, необходимых для отправки международной посылки (список образцов, карантинный сертификат, доверенность, сопроводительное письмо).

6.4. – Упаковка и отправка посылок в почтовом отделении (на Международном почтамте).

Заведующий Гербарием ГБС РАН

 М.С. Игнатов

18.07.2017